

CLIPPEDIMAGE= JP363070940A

PAT-NO: JP363070940A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63070940 A

TITLE: HEAT TREATMENT DEVICE FOR RESIST MASTER DISK

PUBN-DATE: March 31, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KURIYAMA, KAZUMI

TAKASU, YUTAKA

KONO, SHIGERU

KOSHIO, CHIHARU

OSADA, KAZUHIKO

INT-CL (IPC): G11B007/26;G03F007/00

US-CL-CURRENT: 250/492.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve heating efficiency and to permit a heat treatment at always at the specified temp. by executing the heat treatment of a resist layer of a resist master disk by using far IR rays, measuring the surface temp. of the resist master disk and administrating the baking temp. in accordance with the measured temp.

CONSTITUTION: A far IR heater 6 is used to execute baking of the resist layer of the resist master disk 4 and since the heating can be executed by energy conversion arising from the absorption of the far IR rays, only the surface of the resist master disk 4 can be effectively heated. A radiation thermometer 7 for measuring the surface temp. of the resist master disk under baking;



for example, without  
contacting, is provided. The measured output is supplied  
to a control 8. The  
surface temp. is more exactly measurable by correcting the  
measured output of the  
thermometer 7, by which the administration of the baking  
temp. is more exactly  
executed.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-70940

⑮ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月31日

G 11 B 7/26  
G 03 F 7/00

8421-5D  
7124-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 レジスト原盤の熱処理装置

⑰ 特 願 昭61-214777

⑱ 出 願 昭61(1986)9月11日

⑲ 発 明 者 栗 山 和 巳 山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地 バイオニアビデオ株式会社内

⑲ 発 明 者 高 洲 豊 山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地 バイオニアビデオ株式会社内

⑲ 発 明 者 河 野 滋 山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地 バイオニアビデオ株式会社内

⑳ 出 願 人 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

㉑ 出 願 人 バイオニアビデオ株式会社 山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地

㉒ 代 理 人 弁理士 藤村 元彦  
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

レジスト原盤の熱処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) レジスト原盤のレジスト層を熱処理する装置であって、前記レジスト原盤に対して遠赤外線を照射する遠赤外線ヒータと、前記レジスト原盤の表面温度を測定する測定手段とを備え、前記測定手段の測定出力に基づいて前記遠赤外線ヒータの駆動制御を行なうことを特徴とするレジスト原盤の熱処理装置。

(2) 前記測定手段は放射温度計であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のレジスト原盤の熱処理装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、レジスト原盤の熱処理装置に関する。

背景技術

映像や音声情報等をディスク(円盤)状の記録

媒体に記録する方式として光学方式がある。この光学方式は、基板となるガラス円盤の盤面上にフォトリソストを塗布しレジスト層を形成することによってレジスト原盤を作成し、このレジスト原盤のレジスト層に微小な点に集光したレーザービームを映像や音声情報等に応じて明滅させるいわゆるビットバイビット方式で照射感光させ、しかる後これを現像して得られるビット(へこみ)の長さ及びその繰返し周期により情報を記録するものである。

かかる方式において、レジスト原盤の作成は洗浄及びプライマ処理が完了したガラス原盤に対してフォトリソストを塗布した後、そのレジスト層を熱処理(ベーキング)することによって行なわれる。

従来、このレジスト原盤のレジスト層を熱処理する装置としては熱風循環式オープンが知られている。この熱風循環式オープンにおいては、第2図に示すように、送風ファン1によって送り込まれた空気(気体)をヒータ2によって加熱した後、



フィルタ3を介してレジスト原盤4に送り込み、当該原盤のレジスト層を加熱すると共に、温度センサ5によってオープン内の雰囲気温度を測定し、その測定温度に基づいてヒータ2を駆動制御する構成となっている。

かかる従来装置では、熱伝導による加熱を行なうため加熱効率が悪く、また可動部（ファン1）がオープン内に設けられているため汚染を発生し易いという欠点がある。更には、ベーキング温度のコントロールは雰囲気温度に対してのものであり、レジスト原盤4の熱容量の差がそのままベーキング温度の差となるため、ベーキング温度にばらつきが生じることになる。

一般的に、ベーキング温度とフォトレジスト感度との間には、ベーキング温度が上昇する程フォトレジストの感度が低下するという相関関係がある。フォトレジストの感度が低下すると、一定のパターンを得るのに必要な露光量（ドーズ量）が上昇するので、ベーキング温度のばらつきはそのままパターンのばらつきに反映され、レジスト原

盤の品質のばらつきとなってしまう。

#### 発明の概要

本発明は、上述した点に鑑みなされたもので、加熱効率が良くかつ常に一定の温度で熱処理を行ない得るレジスト原盤の熱処理装置を提供することを目的とする。

本発明によるレジスト原盤の熱処理装置は、レジスト原盤のレジスト層の熱処理を遠赤外線を用いて行なうと共に、レジスト原盤の表面温度を測定しこの測定温度に基づいてベーキング温度を管理する構成となっている。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を図に基づいて詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す構成図であり、レジスト原盤4のレジスト層のベーキング（熱処理）を行なうために遠赤外線ヒータ6が用いられる。この遠赤外線ヒータ6を用いることにより、遠赤外線の吸収によるエネルギー変換で加熱できるので、レジスト原盤4の表面のみを有効

に加熱できると共に、レジスト内の有機溶剤等の赤外吸収によって効率的にベーキングできることになる。その結果、ベーキング時間の短縮化が可能となり、従来の熱風循環式オープンによるベーキング方式に比してベーキング時間を約5分の1に短縮できることになる。更に、ベーキング後のレジスト原盤4を冷ます時間の短縮化も可能となる。すなわち、本装置の場合、レジスト原盤4の表面のみが加熱されるため、ベーキング温度から常温までの冷却時間を、従来の熱風循環式オープンの場合に比して約2分の1に短縮できることになる。

ベーキングが行なわれているレジスト原盤4の表面温度を例えば非接触で測定するための放射温度計7が設けられており、この放射温度計7の測定出力はコントローラ8に供給される。コントローラ8は放射温度計7の測定出力に基づいて常にレジスト原盤4の表面温度がある一定温度に到達したらベーキングを終了するようにヒータ駆動回路9を制御する。放射温度計7によって測定され

る表面温度は見掛け上の温度であるため、レジスト原盤4の放射率及び放射温度計7による観測経路での放射の透過率の実効的な値を予め求めておき、この求めたデータに基づいて放射温度計7の測定出力を補正することによって、より正確に表面温度を測定できることになる。その結果、ベーキング温度の管理もより正確に行なうことができるので、感度の安定したレジスト原盤を作成できることになる。

なお、上記実施例では、レジスト原盤4の表面温度を測定する手段として放射温度計7を用いた場合について説明したが、これに限定されるものではなく、接触型、非接触型を問わずレジスト原盤4の表面温度を測定できるのであれば良い。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明によるレジスト原盤の熱処理装置によれば、遠赤外線の吸収によるエネルギー変換で加熱するため加熱効率が良く、またレジスト原盤の表面温度を実測してベーキング温度を管理することにより、レジスト原盤の熱



容量によらずベーキング温度を常に一定にできるので、感度の安定したレジスト原盤が得られ、高歩留が達成できることになる。

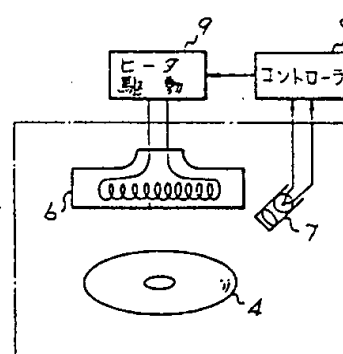
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2図は従来例を示す構成図である。

主要部分の符号の説明

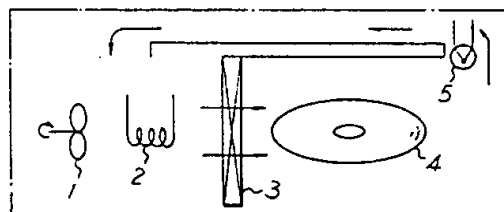
- 4 …… レジスト原盤
- 6 …… 遠赤外線ヒータ
- 7 …… 放射温度計

第1図



出願人 バイオニア株式会社  
バイオニアビデオ株式会社  
代理人 弁理士 藤村 元彦

第2図



第1頁の続き

②発明者 小 塩 千 春 山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地 バイオニアビデオ株式会社内  
②発明者 長 田 和 彦 山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地 バイオニアビデオ株式会社内